

13 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 100 22 085 C 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 L 37/08

21 Aktenzeichen: 100 22 085.1-24
22 Anmeldetag: 8. 5. 2000
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 20. 9. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Johannes Schäfer vorm. Stettiner Schraubenwerke
GmbH & Co KG, 35410 Hungen, DE

74 Vertreter:
L. Haar und Kollegen, 61231 Bad Nauheim

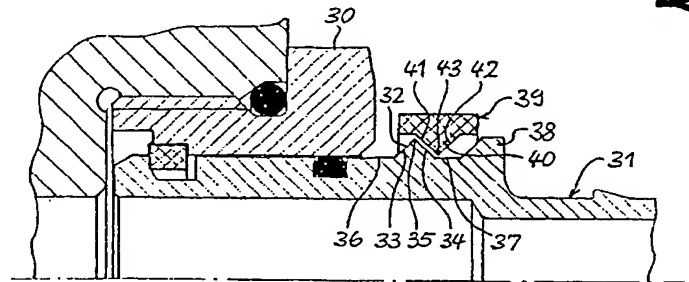
72 Erfinder:
Funk, Hans Georg, Ing.(grad.), 35410 Hungen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 197 28 137 C1
DE 198 12 544 A1
EP 02 26 689 B1

54 Schnellkupplung zum Verbinden von Medienleitungen

57 Bei einer Schnellkupplung zum Verbinden von Medienleitungen mit einem Außenteil (30) und einem in die Öffnung des Außenteils (30) einsteckbaren Innenteil (31), das in der Öffnung des Außenteils (30) in eine Verriegelungsstellung bewegbar ist und durch ein Halteelement im Außenteil (30) festhaltbar ist, ist auf dem Innenteil (31) ein dieses umgreifendes, elastisch aufweitbares Anzeigeelement (39) angeordnet, das radial außerhalb der Öffnung an dem Außenteil (30) abstützbar ist. Auf der Außenfläche des Innenteils (31) ist eine radial erhabene Rippe (32) angebracht, die für das über das Einsteckende auf das Innenteil (31) aufgesteckte Anzeigeelement (39) einen kraftschlüssigen Anschlag bildet, den das Anzeigeelement (39) bei Erreichen der Verriegelungsstellung überfährt. Das Innenteil (31) weist auf der dem Einsteckende abgekehrten Seite der Rippe (32) eine Einschnürung auf, in die hinein sich das Anzeigeelement (39) nach dem Überfahren der Rippe (32) zusammenziehen kann, wobei das Anzeigeelement (39) eine markierte Fläche (37) überdeckt.



DE 100 22 085 C 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 100 22 085 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schnellkupplung zum Verbinden von Medienleitungen mit einem eine Öffnung aufweisenden Außenteil, einem in die Öffnung des Außenteils einsteckbaren Innenteil, das in der Öffnung des Außenteils in eine Verriegelungsstellung bewegbar ist, und einem Halteelement, durch das das Innenteil in der Verriegelungsstellung im Außenteil festhaltbar ist.

Eine Schnellkupplung der angegebenen Art ist aus DE 197 28 137 C1 bekannt. Bei dieser bekannten Schnellkupplung ist optisch nur schwer zu erkennen, ob sich das in der Öffnung des Außenteils befindliche Innenteil in der Verriegelungsstellung befindet oder nicht.

Bei einer aus der EP 0 226 689 B1 bekannten Schnellkupplung der angegebenen Art sind in einer das Innenteil aufnehmenden Öffnung des Außenteils axial hintereinander Ausnehmungen vorgesehen, in die das in einer Ausnehmung des Innenteils angeordnete Halteelement beim Steckvorgang nacheinander einrasten kann. Durch das Eingreifen des Halteelements in die erste der beiden Ausnehmungen wird das Innenteil im Außenteil bereits vor Erreichen der Verriegelungsstellung festgehalten, wobei jedoch in dieser Stellung das Innenteil nicht gegenüber dem Außenteil abgedichtet ist. Bei Druckbeaufschlagung zeigt Entweichen von Druckmittel an der undichten Stelle an, daß die Kupplung nicht richtig geschlossen ist. Eine Leckage an der Medienleitung ist aber bei einer Reihe von Anwendungen, zum Beispiel bei Hydrauliköl, nicht zulässig.

Aus DE 198 12 544 A1 ist eine Schnellkupplung der angegebenen Art bekannt, bei der einer axial verlagerbaren Löseeinrichtung zum Lösen der Verriegelung ein aufweitbarer Indikatorring zugeordnet ist, der das Innenteil der Schnellkupplung umgreift und im Grundzustand in einer Nut in der Mantelfläche des Innenteils angeordnet ist. Beim Einstecken des Innenteils in die Öffnung des Außenteils drückt der Lösegrieff der im Außenteil angeordneten Löseeinrichtung den Indikatorring aus der Nut heraus. Der dadurch gegenüber dem Innenteil verschobene und auf diesem frei verlagerbare Indikatorring zeigt dann an, daß die Verbindung von Innenteil und Außenteil einwandfrei verriegelt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schnellkupplung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das Erreichen der Verriegelungsstellung zuverlässig angezeigt wird, ohne daß es hierzu einer Druckbeaufschlagung bzw. Leckage der Medienleitung bedarf. Die Anzeige der Verriegelungsstellung soll sichtbar und fühlbar sein.

Die Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Schnellkupplung verändert das auf dem Innenteil angeordnete Anzeigeelement bei Erreichen der Verriegelungsstellung so deutlich seine axiale Position gegenüber dem Innenteil und dem Außenteil, daß daran das Erreichen der Verriegelungsstellung sowohl visuell als auch durch Tasten deutlich ablesbar ist. Wird die Verriegelungsstellung nicht erreicht, so bleibt das Anzeigeelement in seiner Ausgangsstellung vor dem Vorsprung hängen und zeigt durch diese andere Axialposition deutlich erkennbar an, daß die Schnellkupplung nicht verriegelt ist.

Der Verformungswiderstand des Halteelements, der beim Einsteckvorgang überwunden werden muß, um das Halteelement über das Abstützelement des Innenteils hinwegzudrücken, fällt plötzlich weg, wenn das Halteelement den Gipfelpunkt des Abstützelements überfährt und in die Verriegelungsstellung einrastet. Dies führt dazu, daß das Innenteil durch die in Steckrichtung aufgewendete Kraft etwas

über die Verriegelungsstellung hinaus in das Außenteil hineingedrückt wird. Dieser über die Verriegelungsstellung hinausgehende Weg des Innenteils wird dazu genutzt, um das Anzeigeelement über den Vorsprung hinweg in die den Verriegelungszustand der Kupplung anzeigende Stellung zu bewegen und für die Anzeige relevante Fertigungstoleranzen auszugleichen. Es ist daher immer gewährleistet, daß die Kupplung verriegelt ist, wenn das Anzeigeelement dies anzeigt.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann als Vorsprung auf der Außenfläche des Innenteils eine Rippe angeordnet sein, welche eine dem Einsteckende des Innenteils zugewandte erste Rampe und eine dem Einsteckende des Innenteils abgewandte zweite Rampe und zwischen den beiden Rampen einen Grat hat, den das Anzeigeelement bei Erreichen der Verriegelungsstellung überfährt. Der Vorsprung, die Rampe und die Rippe können durch die Gestaltung der Oberfläche des Innenteils gebildet sein. Eine andere Ausgestaltung kann auch darin bestehen, daß der Vorsprung, die Rampe oder die Rippe von einem separaten Bauteil gebildet sind, das auf das Innenteil montiert ist.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Erfindung, bei der auf dem Innenteil ein Ringelement angeordnet ist, dessen Außenfläche zwei nebeneinander liegende Rippen aufweist, die jeweils eine dem Einsteckende des Innenteils zugewandte erste Rampe, eine dem Einsteckende abgewandte zweite Rampe und einen zwischen den beiden Rampen liegenden Grat haben und wobei das Anzeigeelement aus einem geschlitzten Ring besteht, der in Bezug auf seine radiale Mittelebene symmetrisch ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß das Innenteil der Schnellkupplung hinsichtlich seiner Außenfläche freier gestaltet werden kann. So kann das Innenteil in dem Bereich, in dem das Anzeigeelement angeordnet ist, eine Entriegelungshülse zum Lösen der Schnellkupplung und/oder eine Axialfeder tragen, durch die die Schnellkupplung in der Verriegelungsstellung axial verspannt wird. Die symmetrische Ausgestaltung des Ringelements und des Anzeigeelements ergeben hierbei den Vorteil, daß das Ringelement und das Anzeigeelement nicht in einer vorbestimmten Lage und Reihenfolge montiert werden müssen. In einer weiteren Ausgestaltung kann auch die Innenfläche des Anzeigeelements zwei nebeneinander angeordnete Rippen aufweisen, wobei jede Rippe eine dem Einsteckende des Innenteils zugewandte erste Rampe und eine dem Einsteckende des Innenteils abgewandte zweite Rampe und einen zwischen den Rampen liegenden Grat aufweist.

Das Anzeigeelement und das Ringelement können erfindungsgemäß weiterhin so gestaltet sein, daß das Anzeigeelement in der die Verriegelung der Kupplung anzeigenden Stellung das Ringelement zu einem wesentlichen Teil oder vollständig von außen überdeckt, so daß das Ringelement nicht mehr sichtbar und nicht mehr tastbar ist. Wird das Ringelement zusätzlich durch eine auffällige Farbe gekennzeichnet, so läßt sich die verriegelte Stellung der Kupplung visuell besonders deutlich von der nicht verriegelten unterscheiden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

Fig. 1 eine in der Lösestellung befindliche Schnellkupplung mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur Anzeige der Verriegelungsstellung.

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Anzeigeeinrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 3 die Schnellkupplung und die Anzeigeeinrichtung gemäß Fig. 1 in der Verriegelungsstellung und

Fig. 4 eine Schnellkupplung mit einer anderen erfin-

dungsgemäßen Einrichtung zur Anzeige der Verriegelungsstellung.

Die in Fig. 1 gezeigte Schnellkupplung besteht aus einem Außenteil 1 mit einer Aufnahmebohrung 2 und einem mit einem Einsteckende 3 in die Aufnahmebohrung 2 einsteckbaren Innenteil 4. Um das Innenteil 4 in dem Außenteil 1 zu verriegeln, ist in einer Ringnut 5 in der Aufnahmebohrung 2 ein Halteelement 5 angeordnet, das als geschlitzter Runddrahtsprengring ausgebildet ist. Das Halteelement 6 wirkt mit einem ebenfalls als geschlitzter Runddrahtsprengring ausgebildeten Abstützelement 7 zusammen, das in eine Ringnut im Außenteil eingesetzt ist und aus dieser etwa mit der Hälfte seines Ringquerschnitts radial nach außen hervorsticht. Beim Einstecken des Innenteils 4 in das Außenteil 1 überspringt das Halteelement 6 das Abstützelement 7 und gelangt dadurch in eine Position zwischen dem Abstützelement 7 und einer Abstützfläche 8 am Außenteil 1, in welcher das Halteelement 6 das Innenteil 4 in der Aufnahmebohrung 2 des Außenteils 1 festhält. Die Stellung, die hierbei das Innenteil im Außenteil einnimmt, ist in Fig. 3 gezeigt und wird als Verriegelungsstellung bezeichnet.

Auf der dem Einsteckende 3 abgekehrten Seite des Abstützelements 7 befindet sich auf dem Innenteil 4 eine axial verschiebbare Entriegelungshülse 9 mit einem radial nach außen gerichteten Kragen 10. Die Entriegelungshülse 9 ist von einem hülsenförmigen Federelement 11 umgeben, das sich in der Verriegelungsstellung an dem Außenteil 1 einerseits und über den Kragen 10 an dem Innenteil 4 andererseits abstützt und dadurch Außenteil 1 und Innenteil 4 axial gegeneinander verspannt. Die Entriegelungshülse 9 stützt sich entgegen der Einsteckrichtung mit dem inneren Rand des Kragens 10 an einer Anschlagfläche 12 des Innenteils 4 ab.

Zum Anzeigen der Verriegelungsstellung sind auf dem Federelement 11 ein Anzeigeelement 13 und ein mit diesem zusammenwirkendes Ringelement 14 angeordnet. Das Anzeigeelement 13 besteht aus einem geschlitzten Ring aus Kunststoff, der eine zylindrische Mantelfläche und ebene radiale Stirnflächen hat. Im Bezug auf seine radiale Mittelebene ist das Anzeigeelement 13 symmetrisch ausgebildet und es weist in seiner Bohrungsfläche 15 beiderseits der radialen Mittelebene jeweils eine Rippe 16 auf, die von zwei kegeligen Rampen 17, 18 begrenzt wird, die sich zur Rippenmitte hin verjüngen und dort einen Grat 19 bilden. Die Neigung der Rampen 17, 18 beträgt 45°. In der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Einbaulage greift das Anzeigeelement 13 mit den Graten 19, deren Innendurchmesser etwas kleiner ist als der Außendurchmesser des Federlements 11 in eine Ausnehmung 20 in der Mantelfläche des Federlements 11 ein und wird dadurch kraftschlüssig in seiner Einbaulage auf dem Federelement 11 gehalten. Das Ringelement 14 ist zwischen dem Anzeigeelement 13 und dem Kragen 10 angeordnet. Seine an den beiden Enden mit einer Einführfase versehene zylindrische Bohrungsfläche 20 etwa den gleichen Durchmesser wie die Mantelfläche des Federlements 11. Das Ringelement 14 ist in Bezug auf seine mittlere Radialebene ebenfalls symmetrisch ausgebildet und weist auf seiner Außenseite zwei Rippen 21 auf, wobei jede Rippe von zwei kegeligen Rampen 22, 23 mit einer Neigung von 45° begrenzt wird, deren Durchmesser zur Rippenmitte hin zunimmt und die etwa in Rippenmitte einen Grat 24 bilden. Zwischen den einander zugekehrten Rampen 23 ist ein von einer zylindrischen Fläche 25 begrenzter Zwischenraum vorgesehen. Die Fläche 25 ist mit einer auffälligen Farbmarkierung versehen, die sichtbar ist, wenn das Anzeigeelement 13 und das Ringelement 14, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, nebeneinander liegen.

Zum Verbinden von Außenteil 1 und Innenteil 4 wird das

Innenteil 4 in die Aufnahmebohrung 2 hineingesteckt und nach innen gedrückt. Bei diesem Vorgang gelangen zunächst das Anzeigeelement 13 und das Federelement 11 mit der Stirnfläche des Außenteils 1 in Kontakt. Das weitere Eindringen des Innenteils 4 erfordert nun eine kontinuierliche Erhöhung der Eindrückkraft, um den Verformungswiderstand des Federlements 11 zu überwinden und das mit seiner linken Rampe 17 an der rechten Rampe 22 des Ringelements 14 anliegende Anzeigeelement 13 in Richtung des Ringelements 14 zu verschieben und das Anzeigeelement 13 durch die Wirkung der aneinander liegenden Rampen 17, 22 radial aufzuweiten. Kommt im weiteren Verlauf des Steckvorgangs das Abstützelement 7 mit dem Halteelement 6 in Kontakt, so erfordert dies nochmals eine erhebliche Erhöhung der Eindrückkraft, damit der Verformungswiderstand und die Reibung des Halteelements 6 beim Aufweiten durch das Abstützelement 7 überwunden wird. Die Abmessungen der Bauteile der Schnellkupplung sind so aufeinander abgestimmt, daß der dem Ringelement 14 benachbarte Grat 19 des Anzeigeelements 13 den diesem benachbarten Grat 24 des Ringelements 14 erreicht, wenn das Halteelement 6 den Gipfelpunkt des Abstützelements 7, in welchem der Innendurchmesser der Halteelements 6 den Außendurchmesser des Elements 7 erreicht, überfahren hat und in die Verriegelungsstellung auf dem Innenteil gesprungen ist. Da nach Erreichen des Gipfelpunkts das Halteelement 6 nicht weiter aufgeweitet wird, verringert sich hierbei augenblicklich der Verschiebewiderstand so erheblich, daß durch die überschüssige Eindrückkraft wird das Innenteil 4 ruckartig über die Verriegelungsstellung hinaus in das Außenteil 1 hineingedrückt wird. Hierbei überspringt das Anzeigeelement 13 mit dem Grat 19 den Grat 24, wodurch die Rampe 18 mit der Rampe 22 in Kontakt kommt. Das Anzeigeelement 13 zieht sich radial zusammen und wird in Richtung des Kragens 10 weiter auf dem Ringelement 14 bis in die in Fig. 3 gezeigte Position verschoben. Das Federelement 11 wird bei diesem Vorgang zunächst über das erforderliche Maß hinaus zusammengedrückt und schiebt dann das Innenteil 4 gegenüber dem Außenteil 1 in die in Fig. 3 gezeigte Verriegelungsstellung zurück, wobei das Anzeigeelement 13, welches das Ringelement 14 mit Vorspannung umgreift, sich von der Stirnfläche des Außenteils 1 entfernt. Auf dem Ringelement 14 deckt das Anzeigeelement 13 nun die Fläche 25 und die darauf befindliche Farbmarkierung ab, so daß mit einem Blick erkennbar ist, daß die Schnellkupplung ordnungsgemäß verriegelt ist. Ist die Schnellkupplung an einer schlecht einsehbaren Stelle angeordnet, so kann das Erreichen der Verriegelungsstellung durch Abtasten des Anzeigeelements 13 festgestellt werden.

Wird die Verriegelungsstellung wegen zu geringer Eindrückkraft nicht erreicht, so überfährt der Grat 19 den Grat 24 nicht und das sich beim Löslasen wieder zusammenziehende Anzeigeelement 13 drückt über die Rampen 17, 22 das Innenteil 4 wieder so weit aus dem Außenteil heraus, daß die Fläche 25 mit ihrer Markierung gut sichtbar bzw. ertastbar ist.

Auf Grund ihrer symmetrischen Gestaltung können das Anzeigeelement 13 und das Ringelement 14 nicht nur seitenverkehrt, sondern auch in umgekehrter Reihenfolge auf dem Federelement 11 montiert werden. In jedem Fall gelangt bei Erreichen der Verriegelungsstellung das Anzeigeelement 13 mit einer Rippe 16 in den Zwischenraum zwischen den Rippen 21 des Ringelements 14 und deckt dadurch die markierte Fläche 25 ab. Die beschriebene Gestaltung des Anzeigeelements 13 und des Ringelements 14 hat weiterhin den Vorteil, daß sie auch in der in Fig. 3 gezeigten Anzeigeposition in axialer Richtung noch soweit relativ zueinander verschoben werden können, daß das Lösen der

Kupplung mit Hilfe der Verriegelungshülse ohne Entfernung der beiden Elemente möglich ist.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Schnellkupplung weist das in die Aufnahmebohrung eines Außenteils 30 einsteckbare Innenteil 31 auf seiner Außenfläche außerhalb des Außenteils 30 eine ringförmige Rippe 32 auf, deren Seitenflächen als kegelige Rampen 33, 34 ausgebildet sind und in der Mitte der Rippe 32 einen Grat 35 bilden. Auf beiden Seiten grenzen an die Rippe 32 zylindrische Flächen 36, 37 an. Die Fläche 37 ist mit einer Farbmarkierung versehen. Sie wird entgegen der Steckrichtung von einer zweiten Rippe 38 begrenzt, deren Außendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Grats 35 entspricht. Das Innenteil 31 ist von einem Anzeigeelement 39 umgriffen, das aus einem geschlitzten Ring aus Kunststoff besteht. Das Anzeigeelement 39 hat eine zylindrische Außenfläche, eine zylindrische Bohrungsfläche und ebene Stirnflächen. In der Mitte seiner Bohrungsfläche befindet sich eine nach innen vorspringende Rippe 40, deren Seitenflächen als kegelige Rampen 41, 42 ausgebildet sind. Die Rampen 41, 42 haben die gleiche Neigung wie die Rampen 33, 34 und bilden in der Mitte der Rippe einen Grat 43.

Fig. 4 zeigt die Schnellkupplung in der Verriegelungsstellung, in der sich die Rippe 40 des Anzeigeelements 39 zwischen den Rippen 32 und 38 befindet und das Anzeigeelement 39 die markierte Fläche 37 auf dem Innenteil 31 abdeckt.

Vor dem Einstecken des Innenteils 31 in das Außenteil 30 wird das Anzeigeelement 39 auf der dem Einsteckende zugekehrten Seite der Rippe 32 plaziert, wo es die Fläche 36 umgibt. Die markierte Fläche 37 liegt dann frei und ist daher gut sichtbar. Beim Steckvorgang wird das an dem Außenteil 30 abgestützte Anzeigeelement 39 durch Kontakt seiner Rampe 42 mit der Rampe 33 radial aufgeweitet, wobei es mit seinem Grat 43 den Grat 35 erst überfährt, wenn das Innenteil 31 die Verriegelungsstellung erreicht hat. Nach dem Überfahren des Grats 35 zieht sich das Anzeigeelement 39 wieder zusammen, wobei es mit seiner Rampe 41 an der Rampe 34 entlanggleitet und dadurch in die in Fig. 4 gezeigte Stellung gelangt.

Patentansprüche

1. Schnellkupplung zum Verbinden von Medienleitungen mit einem eine Öffnung aufweisenden Außenteil, einem in die Öffnung des Außenteils einsteckbaren Innenteil, das in der Öffnung des Außenteils in eine Verriegelungsstellung bewegbar ist, und einem Halteelement, durch das das Innenteil in der Verriegelungsstellung im Außenteil festhaltbar ist, wobei auf dem Innenteil (4, 31) ein dieses umgreifendes, elastisch aufweitbares Anzeigeelement (13, 39) angeordnet ist, das radial außerhalb der Öffnung an dem Außenteil (1, 30) abstützbar ist, auf der Außenfläche des Innenteils (4, 31) ein radialer Vorsprung angebracht ist, der für das über das Einsteckende auf das Innenteil aufgesteckte Anzeigeelement (13, 39) einen kraftschlüssigen Anschlag bildet, den das Anzeigeelement (13, 39) bei Erreichen der Verriegelungsstellung überfährt und das Innenteil (4, 31) auf der dem Einsteckende abgekehrten Seite des Vorsprungs eine Einschnürung aufweist, in die hinein sich das Anzeigeelement (13, 39) nach dem Überfahren des Vorsprungs zusammenziehen kann und wobei auf der dem Einsteckende des Innenteils (4, 31) abgekehrten Seite des Vorsprungs und/oder der dem Einsteckende des Innenteils zugekehrten Seite des Anzeigeelements (13, 39) eine sich entgegen der Einsteckrichtung verjüngende Rampe vorgesehen ist, über

die das Anzeigeelement (13, 39) und das Innenteil (4, 31) aneinander abgleiten, wenn sich das Anzeigeelement (13, 39) radial zusammenzieht.

2. Schnellkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung durch die Oberfläche des Innenteils (31) gebildet ist.

3. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Außenfläche des Innenteils (31) eine Rippe (32) angeordnet ist, welche eine dem Einsteckende des Innenteils (31) zugewandte erste Rampe (33) und eine dem Einsteckende des Innenteils (31) abgewandte zweite Rampe (34) und zwischen den beiden Rampen einen Grat (35) hat, den das Anzeigeelement (39) bei Erreichen der Verriegelungsstellung überfährt.

4. Schnellkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung von einem separaten Bauteil gebildet ist, das auf das Innenteil (4) montiert ist.

5. Schnellkupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Innenteil (4) ein Ringelement (14) angeordnet ist, dessen Außenfläche eine den Vorsprung bildende Rippe (21) aufweist, die jeweils eine dem Einsteckende des Innenteils (4) zugewandte erste Rampe (22), eine dem Einsteckende abgewandte zweite Rampe (23) und einen zwischen den beiden Rampen (22, 23) liegenden Grat (24) hat.

6. Schnellkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (14) symmetrisch ist, wobei seine Außenfläche zwei nebeneinander liegende Rippen (21) aufweist.

7. Schnellkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeelement (13) aus einem geschlitzten Ring besteht, der in Bezug auf seine radiale Mittelebene symmetrisch ausgebildet ist.

8. Schnellkupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche des Anzeigeelements (13) eine Rippe aufweist, die eine dem Einsteckende des Innenteils (4) zugewandte erste Rampe (18), eine dem Einsteckende des Innenteils (4) abgewandte zweite Rampe (17) und einen zwischen den Rampen liegenden Grat (19) aufweist.

9. Schnellkupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche des Anzeigeelements (13) zwei nebeneinander angeordnete Rippen (16) aufweist.

10. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeelement (13) in der die Verriegelung der Kupplung anzeigenden Stellung das Ringelement (14) zu einem wesentlichen Teil oder vollständig von außen überdeckt, so daß das Ringelement (14) nicht mehr sichtbar und nicht mehr tastbar ist.

11. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (14) und/oder das Anzeigeelement (13) durch eine auffällige Farbe gekennzeichnet ist.

12. Schnellkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Innenteil (31) eine Farbmarkierung angebracht ist, die in der Verriegelungsstellung durch das Anzeigeelement (39) abgedeckt ist.

13. Schnellkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenteil (4) eine Axialfeder trägt, auf der das Anzeigeelement

(13) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

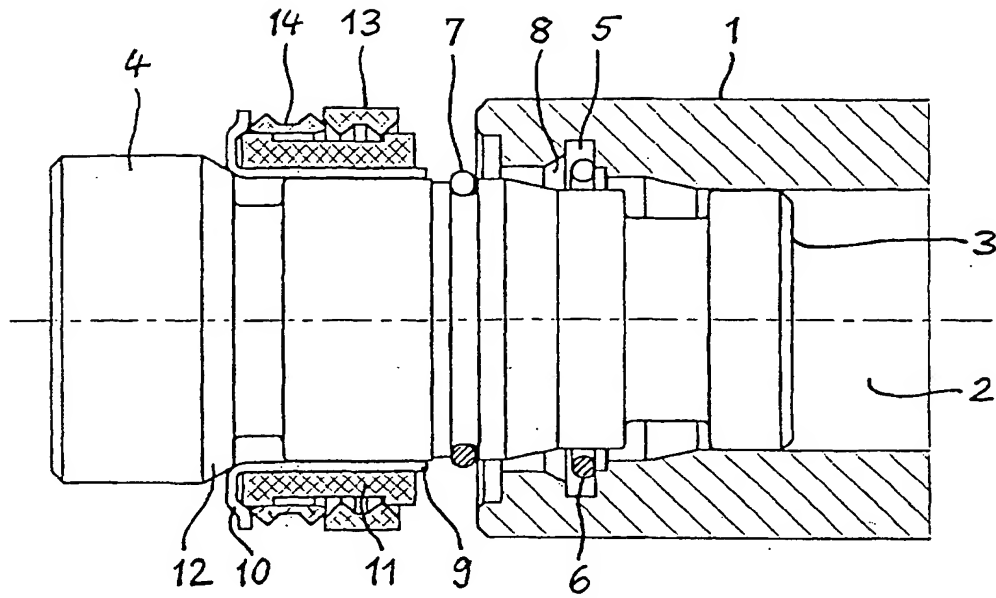


FIG. 1

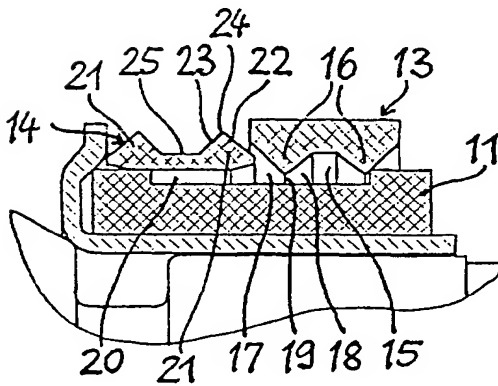


FIG. 2

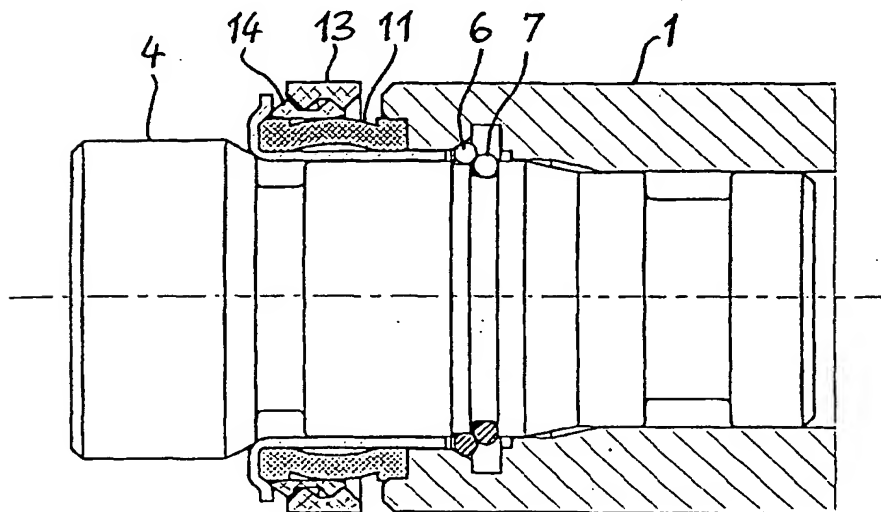


FIG. 3

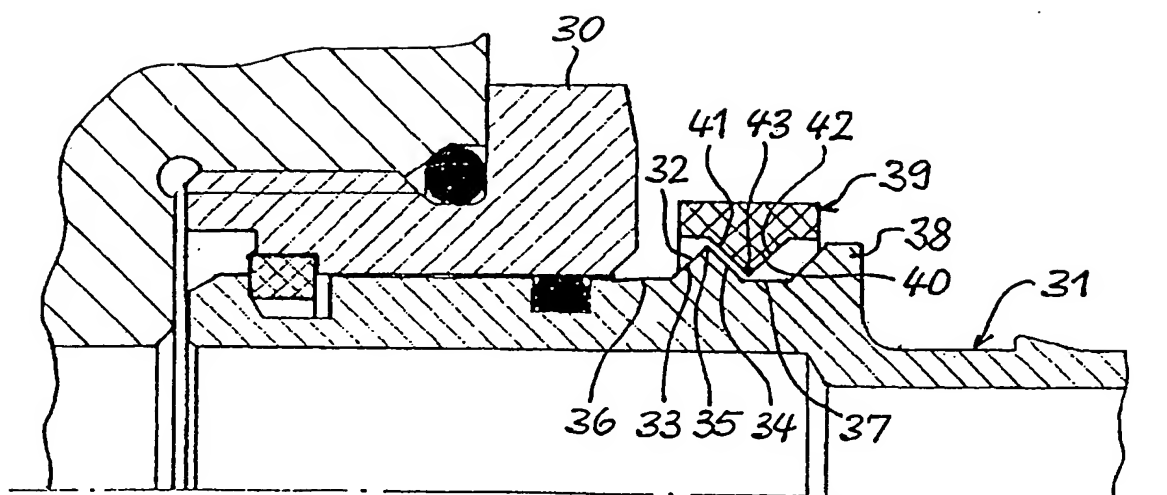


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.